

**PENGARUH PERBEDAAN SALINITAS TERHADAP PERTUMBUHAN
Chlorella sp. PADA SKALA LABORATORIUM**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana



AIS ANANTAMA WIBOWO
NIM : 201410260311007

**JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH PERBEDAAN SALINITAS TERHADAP PERTUMBUHAN
***Chlorella* sp. PADA SKALA LABORATORIUM**

Oleh:

AIS ANANTAMA WIBOWO
NIM : 201410260311007

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama,

Tanggal,

Dr. Hariyadi, S.Pi, M. Si
NIP : 110.0203.0365

Pembimbing Pendamping,

Tanggal,

Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc
NIP : 105.0501.0424

Malang,

Menyetujui:

Dekan

Ketua Jurusan



Dr. H. David Hermawan, MP., IPM
NIP : 19640526.199003.1.003

Ganjar Adhywirawan S, S.Pi, M. P
NIP : 110.1410.0538

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN SALINITAS TERHADAP PERTUMBUHAN
Chlorella sp. PADA SKALA LABORATORIUM**

Oleh:

AIS ANANTAMA WIBOWO

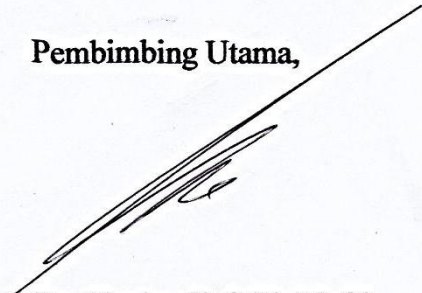
NIM : 201410260311007

Disusun dan dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor : dan rekomendasi Komisi Skripsi
Fakultas Pertanian-Peternakan UMM pada tanggal :

Dewan Penguji :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



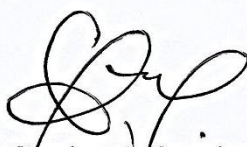
Dr. Hariyadi, S.Pi, M. Si
NIP : 110.0203.0365



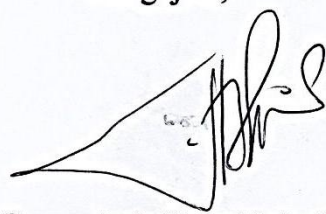
Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc
NIP : 105.0501.0424

Penguji I,

Penguji II,



Ganjar Adhywirawan S, S.Pi, M. P
NIP : 110.1410.0538



Anis Zubaidah, S.Pi, M.Si
NIDN : 0727028605

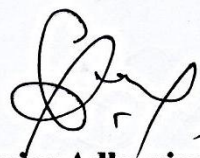
Malang,

Mengesahkan :

Ketua Jurusan Perikanan,



Dr. Ir. David Hermawan, MP, IPM
NIP : 196405261990031003



Ganjar Adhywirawan S, S.Pi, M. P
NIP : 110.1410.0538

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan anugerah serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Rosulullah Muhammad SAW yang mengenalkan pelajaran yang pertama adalah membaca.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata satu (S1) di Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Dengan tersusunnya skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. David Hermawan, MP, IPM selaku Dekan Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
2. Ganjar Adhywirawan S. S. Pi, M. P selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
3. Dr. Hariyadi, S.Pi, M.Si dan Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing pendamping atas saran, koreksi dan petunjuk yang telah meluangkan tenaga, pikiran dan waktu dalam member bimbingan penulis sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik
4. Seluruh Dosen Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu dari awal hingga penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini
5. Orang tua tercinta, Ibu dan Bapak yang telah menjadi orang tua terbaik, yang tak pernah lelah member nasehat, semangat, motivasi untuk menyelesaikan tugas skripsi ini
6. Teman-teman Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang 2014 yang telah membantu selama proses penelitian skripsi ini

Penulis menyadari bahwa segala apa yang dilakukan tidak luput dari kesalahan dan semua yang telah dicapai dan diwujudkan dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu untuk saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dari semua pihak. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya ilmu pengetahuan.

Malang, 30 Juni 2018

Ais Anantama Wibowo



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Sasaran	3
1.5 Hipotesis	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Chlorella</i> sp.	4
2.2 Habitat <i>Chlorella</i> sp.	6
2.3 Reproduksi <i>Chlorella</i> sp.	6
2.4 Fase Pertumbuhan <i>Chlorella</i> sp.	7
2.5 Faktor Mempengaruhi Pertumbuhan <i>Chlorella</i> sp.	10
2.5.1 Salinitas	10
2.5.2 pH	10
2.5.3 Suhu	11
2.5.4 Nutrien	11
2.5.5 Cahaya	12
2.6 Media Kultur <i>Chlorella</i> sp.	12
 BAB III METODE PENELITIAN	 14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.2.1 Alat	14
3.2.2 Bahan	14
3.3 Batasan Variabel	15
3.4 Metode Penelitian	15
3.4.1 Denah Penelitian	16
3.5 Prosedur Penelitian	16
3.5.1 Persiapan Penelitian	16
3.5.2 Pelaksanaan Penelitian	19
3.5.3 Pengambilan Data	19
3.6 Metode Analisa Data	21

BAB IV PEMBAHASAN	22
4.1 Pertumbuhan <i>Chlorella</i> sp.	22
4.1.1 Pertumbuhan Harian <i>Chlorella</i> sp.....	22
4.1.2 Fase Pertumbuhan <i>Chlorella</i> sp.	24
4.1.3 Kelimpahan <i>Chlorella</i> sp.	30
4.2 Kualitas Air	33
4.2.1 Suhu	34
4.2.2 pH.....	34
BAB V PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Chlorella</i> sp.....	5
2. Grafik Pertumbuhan <i>Chlorella</i> sp	9
3. Denah Penelitian	16
4. Grafik Pertumbuhan <i>Chlorella</i> sp Semua Perlakuan.....	24
5. Grafik Awal Kelimpahan dan Puncak Kelimpahan <i>Chlorella</i> sp.....	32



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Pupuk Walne.....	13
2. Alat.....	14
3. Bahan	15
4. Jumlah Pertumbuhan Harian <i>Chlorella</i> sp.($\times 10^4$ sel/ml).....	22
5. Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA).....	23
6. Nilai Kualitas Air <i>Chlorella</i> sp	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian	39
2. Kelimpahan <i>Chlorella</i> sp. Per Unit Perlakuan.....	41
3. Kualitas Air (Suhu dan pH)	42
4. Anava Satu Faktor.....	43
5. Persentase Kelimpahan <i>Chlorella</i> sp. Awal dan Puncak	45
6. Perhitungan <i>Chlorella</i> sp	46
7. Surat Keterangan Asal <i>Chlorella</i> sp	47



DAFTAR PUSTAKA

- BBPBAP. 2015. *Laporan Penelitian Tahunan Laboratorium Pakan Hidup*. Jepara. Jawa Tengah.
- Basmi. 1995. *Planktonologi : Organisme Penyusun Plankton, Klasifikasi dan Terminologi, Hubungan antara Fitoplankton dan Zooplankton, Siklus Produksi umumnya di Perairan*. Fakultas Perikanan IPB, Bogor. 23-25 hlm.
- Cahyaningsih, S. 2009. *Standar Nasional Indonesia Pembenihan Perikanan (Pakan Alami). Pelatihan MPM-CPIB Pembenihan Udang, 16-20 Juni 2009, Situbondo*. Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Situbondo
- Choochote, W., K. Paiboonsin, S. Ruangpan and A. Pharuang. 2012. *Effects of Urea and Light Intensity on the Growth of Chlorella sp.* The 8th International Symposium on Biocontrol and Biotechnology. Bangkok p.130-131.
- Edhy, W.A., Januar, dan Kurniawan. 2003. *Plankton di Lingkungan PT. Central Pertiwi Bahari*. Laboratorium Central Department, Aquaculture Division PT. Central Pertiwi Bahari. Tulang Bawang.
- Erdmann, N and M. Hagemann. 2001. *Salt Acclimation of Algae and Cyanobacteria: A Comparison*. In: L.C Rai and J.P Gaur. *Algal Adaptation to Environmental Stress*. Physiological, Biochemical and Molecular Mechanism. Springer- Verlag Berlin Heidelberg. German. pp. 324-350.
- Fadilla, Z. 2010. *Pengaruh konsentrasi limbah cair tahu terhadap pertumbuhan mikroalga Scenedesmus sp.* Skripsi. Fakultas Sains dan teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Gong Q, Feng Y, Kang L, Lou M, Yang J. 2014. *Effect of light and pH on cell density of Chlorella vulgaris*. Energi Procedia. 61(2014): 2012-2015 DOI:10.1016/j.egypro.2014.12.064.
- Grimi N, Dubois A, Marchal L, Jubeau S, Lebovka NI, Vorobiev E. 2014. *Selective Extraction From Microalgae Chlorella sp. Using Different Methods of Cell Disruption*. Biortech. 153: 254-259.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan Jilid 2*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Harrison, P. J. and J. A. Berges. 2004. *Marine Culture Media*. Academic Press. pp.21-22.

- Hart, B. T., P. Bailey, R. Edwards, K. Hortle, K. James and A. McMahon. 1991. *A Review of the Salt Sensitivity of the Australian Freshwater Biota*. Hydrobiologia 210: 105-144.
- Isnansetyo, A. dan Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton*. Kanisius. Yogyakarta. hal. 34-85.
- Kawaroe, M., T. Prartono, Wulan Sari, Augustine. 2010. *Fatty Acid Content of Indonesian Aquatic Microalgae*. HAYATI Journal of Biosciences. Vol. 17(4): 196-200.
- Kawaroe M, Rachmat A, Haris A. 2012. *Optimalisasi Seleksi Spesies Mikroalga Potensial Penghasil Minyak Mikroalga untuk Menunjang Kelayakan Ekonomi Produksi Biodiesel*. Prosiding InSINas 2012. 0009:7-11.
- Latipun. 2002. *Psikologi Eksperimen*. Universitas Muhammadiyah Malang Press: Malang.
- Matta TM, Martin AA, and Caetano NS. 2010. *Microalgae for biodiesel production and other applications : A review*. Renewable and Sustainable Energy Review. 14:217-232.
- Merizawati. 2008. *Analisis Sinar Merah, Hijau, dan Biru (RGB) untuk Mengukur Kelimpahan Fitoplankton (Chlorella sp.)*. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 87 hal.
- Mohammed B, El-Ayoty YA, Abomohra EF, El-Ghany SA, Esmael A. 2013. *Optimization of growth and lipid production of the chlorophyte microalgae Chlorella vulgaris as a feedstock for biodiesel production*. World Applied Sci. J., 28: 1536-1546. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2013.28.11.1918.
- Musa, B., I. Raya, S. Dali. 2013. *Pengaruh penambahan ion Cu²⁺ terhadap laju pertumbuhan fitoplankton Chlorella vulgaris*. Penelitian. Fakultas MIPA. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Priyambodo, K & Tri. 2001. *Budidaya Pakan Alami untuk Ikan*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya. hlm.28
- Prihantini, N. B., B. Putri dan R. Yuniati. 2005. *Pertumbuhan Chlorella sp. dalam Medium Ekstrak Tauge (MET) dengan Variasi pH Awal*. MAKARA, SAINS, VOL.9, NO. 1. Depok. 2 hal.
- Putra, I. K. R., D. Anggreni, I. W. Arnata. 2014. *Pengaruh jenis media terhadap konsentrasi biomassa dan klorofil mikroalga Tetraselmis chuii*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana, Bali.

- Rostini, I. 2007. *Kultur Fitoplankton (Chlorella sp. dan Tetraselmis chuii) Pada Skala Laboratorium*. Universitas Padjadjaran Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Jatinangor. 10 hal.
- Rudiyanti, S. 2011. *Pertumbuhan Skeletonema costatum pada berbagai tingkat salinitas media*. Jurnal Saintek Perikanan, 6(2): 69-79.
- Shah, M. M. R., M. J. Alam and M. Y. Mia. 2003. *Chlorella sp.: Isolation, Pure Culture and Small Scale Culture in Brackish-water*. Bangladesh J.Sci. Ind. Res. Khulna. Bangladesh. 38 (3-4). pp. 165-166.
- Suantika, G., D. Hendrawandi. 2008. *Efektivitas teknik kultur menggunakan sistem kultur statis, semi –kontinyu dan kontinyu terhadap produktivitas dan kualitas kultur Spirulina sp.* Jurnal Matematika dan Sains, 14(2): 41-50.
- Subekti, D. A., P. Sukardi, T. Winanto. 2010. *Pengaruh berbagai komposisi tingkat konsentrasi media pupuk urea terhadap kandungan glukosa Nannochloropsis sp. sebagai alternatif bahan baku bioetanol*. Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Sains dan Teknik. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Sutomo. 2005. *Kultur tiga jenis (Tetraselmis sp., Chlorella sp., dan Chaetoceros gracilis) mikroalga dan pengaruh kepadatan awal terhadap pertumbuhan Chaetoceros gracilis di laboratorium*. Jurnal Oseanologi dan Limnologi. 37:43-58.
- Sylvester, B., Nelvy, dan Sudjiharno. 2002. *Biologi Fitoplankton, Budidaya Fitoplankton dan Zooplankton*. Balai Budidaya Laut Lampung. Makara, Teknologi. 9: 3-23.
- Taw. 1990. *Petunjuk Kultur Murni dan Massal Mikroalga*. UNDP. FAO.
- Tetelepta, L. D. 2011. *Pertumbuhan Kultur Chlorella spp. Skala Laboratorium Pada Beberapa Tingkat Kepadatan Inokulum*. Prosiding Seminar Nasional: Pengembangan Pulau-Pulau Kecil. 199 hal.
- Widianingsih, R. Hartati, H. Endrawati dan Hilal M. 2012. *Kajian Kadar total Lipid dan Kepadatan Nitzschia sp. yang Dikultur Dengan Salinitas yang Berbeda*. Jurnal Fakultas Perikanan UNDIP vol 7 No. 01. Hal 29-37